

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-310195

(43)Date of publication of application : 24.11.1998

(51)Int.Cl.

B65D 88/64
B65G 65/40

(21)Application number : 09-134503

(71)Applicant : NIPPON STEEL CORP

(22)Date of filing : 09.05.1997

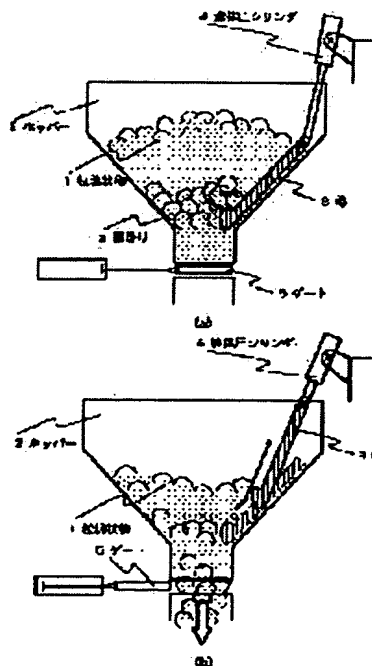
(72)Inventor : MIYAMOTO KOICHI
ICHIKAWA MITSUO
MIYAGAWA YUKIMASA
ZAOYA MASATO
KOBAYASHI TAKASHI
KINOSHITA JUNICHI

(54) METHOD AND DEVICE FOR PREVENTING BRIDGING IN HOPPER FOR GRANULAR MATERIAL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method and a device for perfectly preventing bridging of a granular material generated in a hopper regardless of the bridging positions in the hopper, without providing unnecessary notches in the hopper for storing the granular material and discharging it from the lower discharge opening.

SOLUTION: A steel bar 3 partly deformed to shape a projection at the front end is arranged so as to turn the front end downward and extend along the inclined side wall in a hopper 2 holding a granular material such as iron ore, cokes, or alloy and discharging necessary volume thereof through a gate equipped in the lower part, and the rod of a hydraulic cylinder 4 arranged at the upper part of the hopper 2 is connected at the other end. The steel bar 3



connected to the rod is vertically actuated along the side wall of the hopper 2 by the movement of the cylinder 4 interlocked with the opening movement of the discharge opening gate 5 of the hopper 2 to smoothly discharge the granular material held in the hopper from the discharge opening at the lower part of the hopper, without bridging it in the hopper.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 02.08.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 30.03.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-310195

(43) 公開日 平成10年(1998)11月24日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

F I

B 6 5 D 88/64

B 6 5 D 88/64

H

B 6 5 G 65/40

B 6 5 G 65/40

B

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平9-134503

(22) 出願日 平成9年(1997)5月9日

(71) 出願人 000006655

新日本製鐵株式会社

東京都千代田区大手町2丁目6番3号

(72) 発明者 宮本 浩一

君津市君津1番地 新日本製鐵株式会社君津製鐵所内

(72) 発明者 市川 光雄

君津市君津1番地 新日本製鐵株式会社君津製鐵所内

(72) 発明者 宮川 行正

君津市君津1番地 新日本製鐵株式会社君津製鐵所内

(74) 代理人 弁理士 田中 久喬

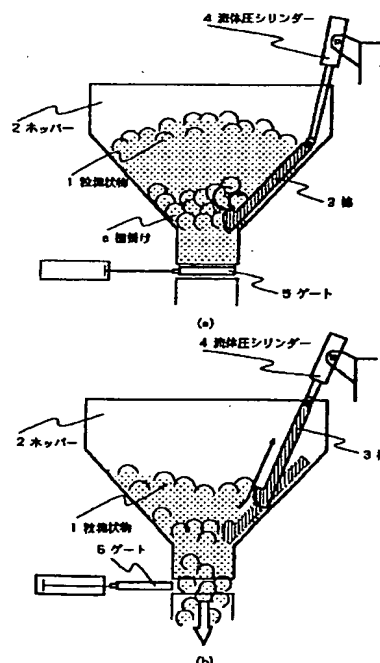
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 粒塊状物用ホッパーの棚掛け防止方法及びその装置

(57) 【要約】

【課題】 ホッパー内での棚掛け位置に左右されることがなく、また、粒塊状物を貯め置いて下方出口より切り出すホッパー等に不要な切り欠き部を設けることなく、ホッパー内に発生した粒塊状物の棚掛けを完全に防止及び排除する方法及びその装置を提供する。

【解決手段】 鉄鉱石やコークス、合金等の粒塊状物を貯め置き必要量を下部に設けたゲートより切り出すホッパーの内部の傾斜した側壁に沿って、先端を突起状に一部変形させた鋼製の棒を、先端部を下向きに配置し、他端部にはホッパー上部に配置された流体圧シリンダーのロッド部を連結し、ホッパー出口のゲートが開いたことに連動したシリンダーの作動によって、ロッド部に連結された前記鋼製の棒がホッパーの側壁に沿って上下動することで、ホッパー内に貯め置かれた粒塊状物を、ホッパー内で棚掛けさせることなく、ホッパー下部の出口からスムーズに切り出すことを特徴とする粒塊状物用ホッパーの棚掛け防止方法及びその装置。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 鉄鉱石やコークス、合金等の粒塊状物を貯め置き必要量を下部に設けたゲートより切り出すホッパーの棚掛け防止方法において、ホッパーの内部の傾斜した側壁に沿って、先端を突起状に一部変形させた鋼製の棒を、先端部を下向きに配置し、他端部にはホッパー上部に配置された流体圧シリンダーのロッド部を連結し、ホッパー出口のゲートが開いたことに連動したシリンダーの作動によって、ロッド部に連結された前記鋼製の棒がホッパーの側壁に沿って上下動することで、ホッパー内に貯め置かれた粒塊状物を、ホッパー内で棚掛けさせることなく、ホッパー下部の出口からスムーズに切り出すことを特徴とする粒塊状物用ホッパーの棚掛け防止方法。

【請求項2】 鉄鉱石やコークス、合金等の粒塊状物を貯め置き必要量を下部に設けたゲートより切り出すホッパーの棚掛け防止装置において、ホッパー内部の傾斜した側壁に沿って、先端を突起状に一部変形させた鋼製の棒を、先端部を下向きに配置し、他端部にはホッパー上部に配置された流体圧シリンダーのロッド部を連結し、ホッパー出口のゲートが開いたことに連動して、ロッド部に連結された前記鋼製の棒をシリンダーの作動によってホッパーの側壁に沿って上下動させる制御装置を設けて、ホッパー内に貯め置かれた粒塊状物を、ホッパー内で棚掛けさせることなく、ホッパー下部の出口からスムーズに切り出すように構成したことを特徴とする粒塊状物用ホッパーの棚掛け防止装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】鉄鉱石やコークス、合金等の粒塊状物等をホッパーから切り出すにあたり、粒塊状物の棚掛けを機械的に防止及び排除する方法及び装置に関するものであり、上記の粒塊状物等を取り扱う鉱工業で広く利用できるものである。

【0002】

【従来の技術】図1は鉄鉱石やコークス、合金等の粒塊状物等を切り出すためのホッパーを示す図である。図1において、2はホッパーであり、1は粒塊状物である。そしてホッパーの切り出し口には通常棚掛けaと称する粒塊状物の滞留が生ずる。即ち、切り出し時に粒塊状物同士が互いに「せる」ことにより、粒塊状物がアーチを形成して、それ以上、粒塊状物が切り出されなくなる現象が生じ、これを通常棚掛けと称している。5は切り出し口から粒塊状物等を切り出すための切り出し口開閉用ゲートである。

【0003】従来はホッパー2から粒塊状物1等をスムーズに切り出せないことに対し、人力で粒塊状物1の棚掛け部を棒でつつき棚掛けを解消する方法のほか、特公昭55-22361号公報（特許第1032360号）の例にあるように、棚掛け箇所直近のシュート部に設け

た切り欠き部から釣針状ハンマーが流体圧シリンダーの作動によりシュート内に進退する装置により、ハンマーの進退範囲にある棚掛け線上を破壊することで、棚掛けを防止及び排除してきた。

【0004】前記の従来法（特許第1032360号）では、棚掛け線の近傍のシュート部をハンマーが進退できる大きさの切り欠きを設け、回転運動するハンマーにより棚を破壊するため、ハンマーの進退範囲を超える箇所に棚掛けが発生した場合には棚を破壊することができない。また、ハンマーと切り欠き部にはどうしても隙間があるため、粉状物がシュートあるいはホッパー内部から浸入することを完全に防止することは難しく、長期間使用することで、ケーシング内への粉状物の堆積や、これによるシリンダーやハンマーの動作不良が発生しやすくなり、完全な棚掛け防止及び排除が困難となる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】そこで、本発明は、ホッパー内での棚掛け位置に左右されることなく、また、粒塊状物を貯め置いて下方出口より切り出すホッパー等に不要な切り欠き部を設けることなく、ホッパー内に発生した粒塊状物の棚掛けを完全に防止及び排除する方法及びその装置を提供することを課題とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の棚掛け防止方法及び装置の特徴とするところは、ホッパーの内部の傾斜した側壁に沿って、先端を突起状に一部変形させた鋼製の棒を、先端部を下向きにかつホッパー出口部近傍に配置し、他端部にはホッパー上部に配置された流体圧シリンダーのロッド部を連結し、ホッパー出口のゲートが開いたことに連動したシリンダーの作動によって、ロッド部に連結された鋼製の棒がホッパーの側壁に沿って上昇することで、ホッパー内に貯め置かれた粒塊状物を、ホッパー内で棚掛けさせることなく、ホッパー下部の出口からスムーズに切り出すことを特徴とする。

【0007】このように、ホッパー内部の側壁に沿ってほぼホッパーの入口から出口までをカバーする長尺の鋼製の棒を配置したことで、棚掛け位置に左右されないことになり、鋼製の棒の先端がホッパー出口からホッパー上部までを移動できることを可能にするストロークを有した流体圧シリンダーにより、鋼製の棒がホッパー内側壁に沿って作動することで、先端部の突起により引っかけられた粒塊状物が攪拌され、棚掛け状態が完全に破壊される。さらに、本発明では粒塊状物の入ったホッパーには一切切り欠き部を設けず、駆動用の機構やシリンダーもホッパー上部に配置されるため、粒塊状物に含まれる粉状物の堆積やそれによる動作不良は発生しないため、長期間に渡って、棚掛け防止及び排除の効果を享受できる。

【0008】

【発明の実施の形態】本発明による実施の形態を図に基

ついて説明する。図2は、本発明の鉄鉱石やコークス、合金等の粒塊状物を切り出すためのホッパーの図であり、そして、(a)は、ホッパーの内部の傾斜した側壁に沿って鋼製の棒を配置した状態を示す図で、(b)は、シリンダーの作動によって鋼製の棒をホッパーの側壁に沿って上昇させた状態を示す図である。図2に示すように、ホッパー2の内部の傾斜した側壁に沿って、先端を突起状に一部変形させた長尺の鋼製の棒3が、先端部を下向きにかつホッパー出口部近傍に配置してある。鋼製の棒3の先端部の形状としては、断面が鉤状、L字状等の突起状が好ましい。即ち、鋼製の棒の先端部をこの様な突起状にすることにより、鋼製の棒3が流体圧シリンダー4の作動により上方に引き上げられるとき、先端部の突起で径が10～100mm程度の大きさの粒塊状物1を引っ掛けることができ、引っ掛けられた粒塊状物に攪拌作用が生じて、粒塊状物の棚掛けの防止及び排除をすることができる。

【0009】ホッパー2内に配置された長尺の鋼製の棒3は、ホッパー2内に貯められた粒塊状物1をホッパー2下部の出口から矢印の方向に切り出すため、ゲート5が開いたことに連動して、流体圧シリンダー4により上方に引き上げられるように制御装置により制御される。

【0010】図3に基づいて制御装置の例を説明する。なお、本発明で使用する制御装置は、この例に限られるものではなく通常使用されるシリンダーを作動させると同等の電氣的或は機械的手段を持った制御装置を用いることができる。

【0011】図3は棚掛け防止用流体圧シリンダー4及びゲート開閉用シリンダーの各シリンダーへの流体供給の一例を示す図である。ゲート5開閉と鋼製の棒3を30 引き上げる流体圧シリンダー4の連動を示している。ホッパーより粒塊状物を切り出すために、切替弁6により、ゲート開閉用シリンダー7と流体圧シリンダー4に*

*同時に流体を供給する。各シリンダーへ流体は分岐されるが、スピードコントローラー8により、流体圧シリンダー4の速度を制御している。本例では、5～10m/分の間になるように設定している。

【0012】本構成の装置は1つのホッパーに複数設けてもよく、1つであっても十分に棚掛け防止及び排除の効果を享受できる。

【0013】

【発明の効果】本発明によれば、従来法に比べて、より10 確実に棚掛け防止及び排除ができる。このため、粒塊状物の棚掛け破壊の失敗のために、作業者を確保する必要がなく省力化における効果は極めて顕著なものとなる。また、ホッパーを切り欠く必要がないため、設備コスト面でも有利であり、実用的価値は極めて高い。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来の鉄鉱石やコークス、合金等の粒塊状物を切り出すためのホッパーの図である。

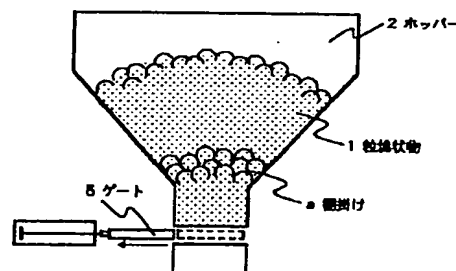
【図2】本発明の鉄鉱石やコークス、合金等の粒塊状物を切り出すためのホッパーの図である。

【図3】本発明での各シリンダーへの流体供給の一例を示す図である。

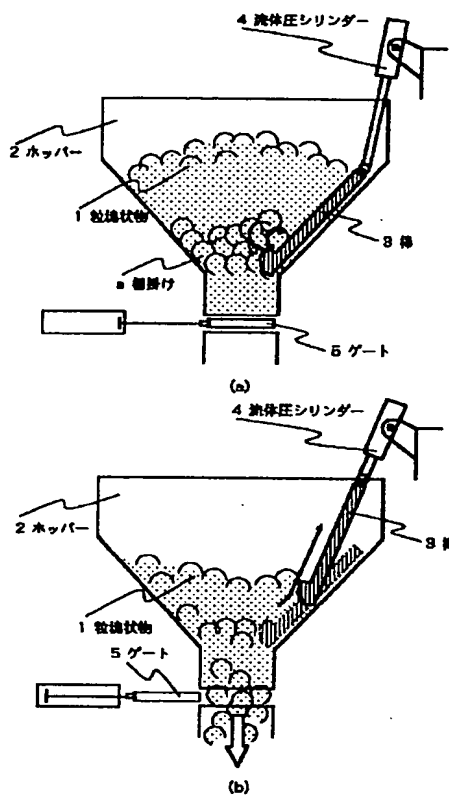
【符号の説明】

- 1 粒塊状物
- 2 ホッパー
- 3 鋼製の棒
- 4 流体圧シリンダー
- 5 ゲート
- 6 切替弁
- 7 ゲート開閉用シリンダー
- 8 スピードコントローラー
- 9 ストップバルブ
- 10 エアホース
- a 棚掛け

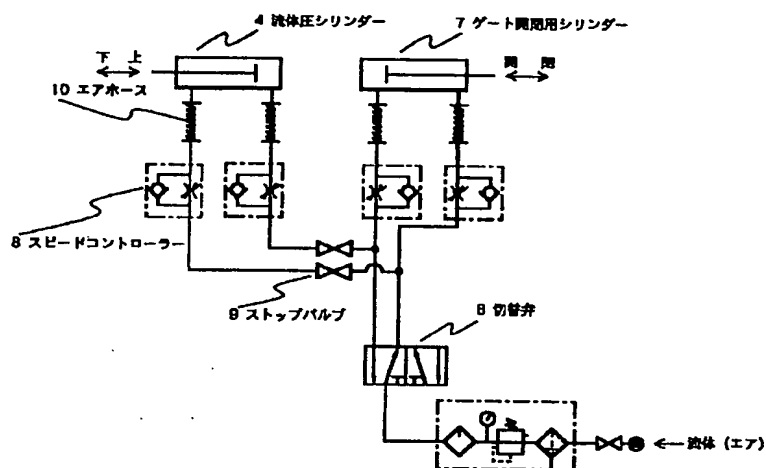
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 座親 政人
君津市君津1番地 新日本製鐵株式会社君
津製鐵所内

(72)発明者 小林 隆司
君津市君津1番地 新日本製鐵株式会社君
津製鐵所内

(72)発明者 木下 潤一
君津市君津1番地 新日本製鐵株式会社君
津製鐵所内